



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO DE TOMAR

CURSO

Especialização Tecnológica
Contabilidade e Gestão
Tomar – 4ª Edição

ANO LECTIVO

2014/2015

FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular

Matemática ✓

Área de Competência

Matemática ✓

Componentes de Formação

Geral e Científica ✓

Créditos ECTS	Tempo de Trabalho	
	Total	Contacto
3 ✓	79 ✓	66 ✓

DOCENTE/FORMADOR INTERNO		CATEGORIA
Coordenador Interno	Luís Miguel Grilo ✓	Prof. Adjunto
Formador Interno	Luís Grilo e José Paixão	Prof. Adjunto e Coordenador

OBJECTIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

O objectivo desta unidade de formação é a aquisição e consolidação de alguns conhecimentos fundamentais no domínio da Estatística, nomeadamente no que se refere à Estatística Descritiva e à Regressão Linear Simples, e no domínio da Matemática, no que se refere à Análise Matemática Real. Os conceitos são introduzidos dando ênfase, sempre que possível, à sua aplicação ao estudo de realidades de natureza económica e social.

PROGRAMA PREVISTO PARA A UNIDADE CURRICULAR

1ª PARTE: ESTATÍSTICA (Luís Miguel Grilo)

1. Estatística Descritiva

- 1.1. Noções gerais
- 1.2 Termos e conceitos estatísticos fundamentais
- 1.3 Teoria de Amostragem: Métodos aleatórios e não aleatórios
- 1.4 Classificação de dados
- 1.5 Representação tabular e gráfica de dados univariados: discretos e contínuos
- 1.6 Medidas de localização, de dispersão e de forma

2. Correlação e Regressão Linear Simples

- 2.1 Noções gerais
- 2.2 O diagrama de dispersão
- 2.3 Análise do grau de associação entre variáveis
- 2.4 O coeficiente de correlação linear de Pearson
- 2.5 Método dos mínimos quadrados
- 2.6 Previsão com a recta de regressão
- 2.7 Qualidade do ajustamento (coeficiente de determinação)

2ª PARTE: ANÁLISE MATEMÁTICA REAL E APLICAÇÕES

(José Faria Paixão)

3. Cálculo Algébrico

- 3.1. Números reais, sinais e valor absoluto, potências, raízes, logaritmos
- 3.2. Expressões polinomiais, racionais e irracionais
- 3.3. Resolução de equações e inequações
- 3.4. Sistemas de equações lineares

4. Funções reais de variável real

- 4.1. Conceito de função. Domínio, contradomínio, conjunto de chegada e zeros
- 4.2. Funções injectivas e sobrejectivas
- 4.3. Composição de funções. Função inversa
- 4.4. Funções pares e ímpares
- 4.5. Funções monótonas
- 4.6. Estudo de algumas classes de funções
 - 4.6.1. Funções algébricas racionais (inteiras e fraccionárias) e funções algébricas irracionais
 - 4.6.2. Funções exponencial e logarítmica
- 4.7. Interpretação gráfica de funções
- 4.8. Aplicações das funções às Ciências Sociais: funções custo, receita e lucro

5. Cálculo Diferencial

- 5.1. Noção de limite. Interpretação gráfica de limites. A indeterminação 0/0
- 5.2. Definição de derivada de uma função num ponto. Interpretação geométrica
- 5.3. Algumas regras de derivação
- 5.4. Derivadas sucessivas
- 5.5. Aplicações do conceito de derivadas às Ciências Económico-Sociais
 - 5.5.1. Estudo da monotonia de uma função. Pontos críticos: o teste da primeira derivada para o cálculo dos extremos de uma função
 - 5.5.2. Funções marginais
 - 5.5.3. Elasticidade

BIBLIOGRAFIA

1. Baptista, M. Olga (2006), *Cálculo Diferencial em R*, Edições Sílabo.
2. Barnett, R. & Ziegler, M. & Byleen, K. (2007), *Calculus for Business, Economics, Life Sciences and Social Sciences*, Pearson Education.
3. Barroso, M., Sampaio, E., Ramos, M. (2003), *Exercícios de Estatística Descritiva para as Ciências Sociais*. Lisboa: Edições Sílabo.
4. Chiang, Alpha (1982), *Matemática para Economistas*, McGraw-Hill.
5. Harshbarger, Ronald J & Reynolds J. (2006), *Matemática Aplicada - Administração, Economia e Ciência Sociais e da Saúde*, McGraw-Hill.
6. Hill, M.M.& Hill, A. (2002), *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo Programa de Matemática - CET em CG (2011/12) 3/5.
7. Hoaglin, D.C.; Mosteller, F. & Tukey, J.W. (1992), *Análise Exploratória de Dados – Técnicas Robustas: Um Guia*. Lisboa: Edições Salamandra.
8. Larson, R et al. (2006), *Cálculo Vol. I*, McGraw-Hill.
9. Maroco, J. (2007), *Análise Estatística com Utilização do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
10. Murteira, B.J.F. (1994), *Análise Exploratória de Dados – Estatística Descritiva*. Lisboa: McGraw-Hill.

WEBGRAFIA

- <http://www.e-learning.ipt.pt/>
- Houghton Mifflin College
<http://college.hmco.com/mathematics>
- E-Cálculo
<http://www.cepa.if.usp.br/e-calculo>
- Matemática Essencial
<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica>
<http://www.math.unl.edu/~webnotes/contents/contents.htm>
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica>
- Mathworld
<http://mathworld.wolfram.com>
- Probabilidades e Estatística básicas
<http://alea-estp.ine.pt/>

Recursos Educacionais

- Statistical Education through Problem Solving (STEPS)
- Statistics to Use
- Statistics on the Web
- Statistical Data Analysis (Undergraduate)
- Introduction to Factor Analysis
- Multimedia Statistics Page

Páginas de software

- Minitab
- The SAS Institute
- S-Plus Home Page
- SPSS Inc.
- Stata Home Page

Jornais de Probabilidades e Estatística

- Annals of Applied Statistics
- Annals of the Institute of Statistical Mathematics
- Communications in Statistics - Theory and Methods
- Journal of Applied Statistics
- Journal of the American Statistical Association
- Journal of the Royal Statistical Society, Series B
- Journal of The Royal Statistical Society Series C (Applied Statistics)
- Statistics

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação Contínua	Duas provas de avaliação escritas (100%).
Avaliação Periódica	
Avaliação Final	



OBSERVAÇÕES

Os conteúdos programáticos serão distribuídos da seguinte forma: 22h para o docente Luís Grilo, que lecionará a 1ª parte do programa, 44h para o docente José Paixão, que lecionará a 2ª parte do programa.

A aferição da aquisição de conhecimentos será feita de entre uma das seguintes modalidades de avaliação.

1ª Modalidade (avaliação contínua):

- Serão realizados dois testes, T1 e T2 (expressos numa escala de 0 a 20 valores):
- T1 abrangerá a 1.ª parte do programa;
- T2 abrangerá a 2.ª parte do programa.
- A classificação final (CF), arredondada às unidades, por avaliação contínua será calculada através da seguinte fórmula:

$$CF = (T1 + T2) / 2,$$

onde:

- T1 é a nota do 1º teste (arredondada às décimas);
- T2 é a nota do 2º teste (arredondada às décimas).
- O aluno é dispensado de exame se obtiver pelo menos 5 (cinco) valores em cada teste e a classificação final for igual ou superior a 10 (dez) valores.

2ª Modalidade (exame):

Serão admitidos à 2ª Modalidade de avaliação, os alunos que reprovaram na 1ª Modalidade de avaliação (quer pela classificação final obtida ser inferior a 10 (dez) valores, quer por não terem realizado um dos testes mencionadas na 1ª Modalidade).

A 2ª Modalidade de avaliação consiste na realização de um exame de época normal, expresso numa escala de 0 a 20 valores, que consistirá numa prova escrita sobre toda a matéria lecionada.

O aluno ficará aprovado se obtiver uma nota final (arredondada às unidades) superior ou igual a 10 (dez) valores.

Se o aluno reprovar no exame de época normal, poderá ainda realizar um exame de recurso que se processa nos mesmos termos que o exame normal.

Refira-se ainda que:

- em qualquer uma das modalidades de avaliação acima indicadas, se a nota final for superior a 17 valores, o aluno poderá ter que se submeter a uma prova suplementar;
- todas as provas escritas serão sem consulta de quaisquer apontamentos e/ou livros;
- as respostas a lápis não serão consideradas;
- não é permitido o uso de corretor;
- em todas as provas de avaliação é obrigatória a apresentação de um documento de identificação;
- durante o tempo de prestação da prova o aluno não se pode ausentar da sala. Em caso de extrema necessidade, o aluno deverá sair acompanhado de um docente (vigilante);
- um aluno que pretenda desistir da prova deve declará-lo por escrito na folha de prova, mas só poderá abandonar a sala trinta minutos depois do início da mesma;
- sempre que haja alguma dúvida relativamente à resolução de uma prova, o aluno poderá ser chamado a efectuar um exame oral (chamada única).

